PRZEMYSŁ CHEMICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM POLSKIEGO PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO, WYDAWANY STARANIEM STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“ WE LWOWIE, Z ZASIŁKIEM MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBL.

NR. 7. LWÓW, LIPIEC 1922. ROCZNIK VI.

REDAKTOR: PROF. DR KAZIMIERZ KLING

W. J. PIOTROWSKI i W. JAKUBOWICZ.

PRZYCZYNEK DO BADAŃ NAD UTLENIANIEM WĘGLOWODORÓW ROPNYCH.

Jednym z najciekawszych problemów chemji węglowodorów ropnych jest bez wątpienia otrzymanie węglowodorów aromatycznych. Jeżeli zważymy, że dzisiejszy sposób przeróbki ropy polega na oddzielaniu pewnych grup węglowodorów, mających specjalne zastosowanie i że te w większości wypadków służą jedynie do uzyskania energji świetlnej lub cieplnej, to dojdziemy do wniosku, że węglowodory ropne są pod względem chemicznym prawie że nie wyzyskane. Tem się też tłómaczy wzrastająca ilość prac i patentów, odnoszących się do otrzymywania z ropy w pierwszym rzędzie węglowodorów aromatycznych, będących podstawą całego szeregu gałęzi przemysłu chemicznego.

Badania nasze nad oznaczeniem zawartości związków aromatycznych w frakcjach benzynowych o rozmaitych granicach wrzenia, otrzymanych z ropy borysławskiej, jak i pyrogenizacji tychże, zostały przeprowadzone w r. 1920 i z przyczyn od nas niezależnych dotychczas nie były opublikowane.

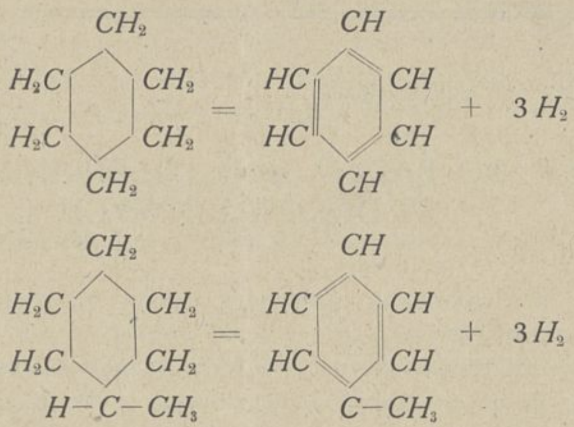
Pierwsze badania nad obecnością związków aromatycznych w ropie ga-

licyjskiej rozpoczęli Lachowicz [1]), Pawlewski [2]), Załoziecki [3]) i jego uczniowie. Załoziecki znalazł największą ilość związków aromatycznych w frakcjach ropnych, wrzących poniżej 100° C, przyczem ropy parafinowe wykazywały większą zawartość tych związków, aniżeli bezparafinowe, jak np. urycka. Pawlewski podaje zawartość związków aromatycznych ropy klęczańskiej na 2% izolując z nich paraksylol.

Dopiero Hausmann i Pilat [4]) zapoczątkowali systematyczne badania nad utlenianiem węglowodorów ropnych. Im też przypada zasługa teoretycznego rozpatrzenia tego procesu i w dalszym ciągu będziemy niejednokrotnie powoływać się na ich prace.

Rosyjscy badacze [5]) ustalili zawartość związków aromatycznych w rozmaitych gatunkach ropy kaukazkiej, usiłując zarazem drogą pyrogenetycznego rozkładu zwiększyć ich ilość.

Zieliński [6]) przez redukcję heksametylenu względnie metyloheksametylenu w obecności palladu, jako katalizatora otrzymuje jako produkt gazowy wodór obok węglowodorów aromatycznych w postaci płynnego benzolu wzgl. toluolu. Dehydrogenizacja następuje tutaj w ten sposób, że jednocześnie wszystkie atomy wodoru w połączeniu zostają oddzielone:



Otrzymane z pyrogenetycznego rozkładu węgla kamiennego lub koksu węglowodory aromatyczne zawierają obfite ilości rozmaitych, a w praktyce bardzo cennych domieszek, jak fenole, krezole i t. p., które jednakowoż są

[1]) Berl. Ber. 16, str. 2663.

[2]) Berl. Ber. 18, str. 1916.

[3]) Zeitschr. Ang. Chemie 41, str. 1761.

[4]) Studien über die Oxydation der Petrolkohlenwasserstoffe. Bukareszt 1910 Memoires du Congrès du Pétrole.

[5]) Chem. Zentralbl. 1887 str. 1364.

[6]) Berl. Ber. 44 str. 3121.

bez wyjątku zanieczyszczone tiofenem, w przeciwieństwie do wydzielonych z ropy, a przedstawiających ciała pod względem chemicznym zupełnie czyste. Pod względem chemicznym wykazują one, jako posiadające budowę cykliczną z trzema podwójnemi wiązaniami, pewne własności, charakterystyczne dla węglowodorów nienasyconych, przez co dokładne ich ilościowe oznaczenie nastręcza wiele, nie łatwo dających się pokonać trudności.

Dziewoński [1]) badając pozostałości ropne znalazł w nich oprócz benzolu i toluolu naftalin, antracen i wiele innych związków aromatycznych.

Na szczególniejszą uwagę zasługują tutaj prace Markownikowa [2]), Ogloblina [3]), Zielińskiego [4]), Nikiforowa [5]) i innych, z najnowszych prof. Smoleńskiego [6]), z których jednakowoż żadna nie podaje dokładnej metody oznaczania i oddzielania związków aromatycznych z produktów ropnych.

Przystępując do oznaczenia zawartości związków aromatycznych w rozmaitych frakcjach ropnych, natrafiliśmy zaraz na wstępie na wielkie trudności, których dotychczasowe prace nie uwzględniły należycie. Trudności te polegają na braku odpowiedniej metody, za pomocą której udałoby się, chociażby z techniczną dokładnością oddzielić węglowodory aromatyczne od związków nienasyconych. Wszystkie bowiem stosowane dotychczas sposoby oddzielania tych obydwu grup zapomocą bromu lub kwasu siarkowego są zbyt niedokładne, gdyż odczynniki te działają jednocześnie i na związki aromatyczne. Wobec nieznacznej ilości związków nienasyconych szczególnie w frakcjach o niższym punkcie wrzenia, oddzielano związki nienasycone przez dodawanie kwasu siarkowego lub bromu aż do odbarwienia. Inaczej jednakowoż przedstawia się ta sprawa, gdy miejsce zwykłej zastąpi benzyna krakowana, t. j. otrzymana z rozkładu pod wpływem wyższej temperatury, a zawierająca wielkie ilości połączeń nienasyconych, działających nadzwyczaj energicznie z bromem lub kwasem siarkowym. Z powodu wielkiego wydzielania ciepła bromują i sulfurują się w tym wypadku i obecne związki aromatyczne. W podobny sposób działa i płynny SO_2, zastosowany w Rumunji przez Edeleanu [7]) do rafinowania produktów ropnych, a posiadający tak ujemne cechy, jak nieprzyjemną i szkodliwą woń i konieczność utrzymania temperatury — 15° C w czasie trwania procesu rafinacji. Ze znanych sposobów oddzielania tych obu grup węglowodorów pozostaje jeszcze jeden, posiłkujący się działaniem octanu rtęci [8]) na związki nienasycone, z którymi daje stałe połączenie o skomplikowanej budowie. Wodny rozczyn tej soli nie strąca jednak wszystkich węglowodorów nienasyconych; wypadają one dopiero przez strącenie rozczynem w alkoholu metylowym. Wobec roz-

[1]) Engler-Höfer cz. I.
[2]), [3]), [4]), [5]) Dingl. Polit. Journal. 1844.
[6]) Przemysł chemiczny Nr. 9, 10, 1921.
[7]) D. R. P. 216495.
[8]) Petrol. XIII. str. 649,

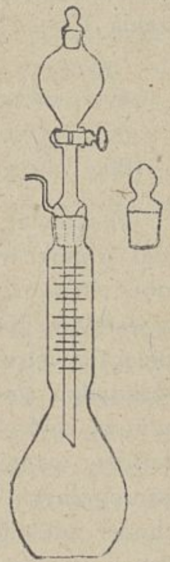
puszczalności zaś związkow aromatycznych w alkoholu metylowym zostają i one w danym wypadku usunięte wraz z ciałami nienasyconymi z warstwy pozostałych, indyferentnych węglowodorów. Proponowany zaś przez Tauscha[1]) bezwodnik kwasu octowego nadaje się bardziej dla celów porównawczych, niż dla analitycznego oddzielenia połączeń aromatycznych, rozpuszcza bowiem pewną ilość i innych węglowodorów, oprócz tego podczas ekstrakcji nie dozwala na przekroczenie temperatury — 15° *C*. Siarczan dwumetylowy[2]) znany ze swych trujących właściwości, został w zupełności z użytku wykluczony.

Po oddzieleniu związków nienasyconych, bromem i kwasem siarkowym — jak wyżej wzmiankowano — często zaś nawet bez zachowania tej ostrożności — oznaczano zawartość związków aromatycznych rozmaitych frakcyj ropnych za pomocą ogólnie znanej metody nitrowania. Przeprowadzenie węglowodorów aromatycznych w ciała nitrowe odbywa się za pomocą mieszaniny nitrującej, przy której wzajemny stosunek obydwu kwasów, siarkowego i azotowego wpływa w znacznym stopniu tak na wydatek jak i charakter, powstających połączeń nitrowych. Według Hessa[3]), który skonstruował specjalny aparat do oznaczania związków aromatycznych, posiłkując się mieszaniną kwasów siarkowego i azotowego, w stosunku 1 : 1, otrzymuje się prawie wyłącznie związki nitrowe pierwszorzędne, dwunitrowe powstają zaś tylko w bardzo nieznacznych ilościach. Pilat i Hausmann[4]) używali mieszaniny w stosunku 1 : 1 otrzymując również i ciała dwunitrowe. Metoda Hessa, nadająca się do wszelkich oznaczeń związków aromatycznych w ropie i jej destylatach nie uwzględnia również obecności związków nienasyconych; odznacza się również taką samą niedokładnością, jak i poprzednie metody. Hess zamieniając związki aromatyczne w ciała nitrowe, wzgl. jednonitrowe, oddziela je od niezmienionych węglowodorów nasyconych i naftenowych, rozpuszczając je stężonym kwasem siarkowym, w którym te ostatnie się rozpuszczają.

W swej konstrukcji aparat Hessa zbliżony jest do przyrządu Marcussona, służącego do określenia zawartości olejów mineralnych w terpentynie. Oprócz wymienionych wyżej niedokładności każde określenie spotrzebowuje zbyt wiele kwasu siarkowego ($^1/_2$ *l*) co przy obecnych jego cenach jest zbyt kosztownem. Dogodność zaś polega na przeprowadzeniu całej operacji w jednym i tym samym przyrządzie w stosunkowo dość krótkim czasie. Przyrząd Hessa (Rys. 1) składa się z kolbki o pojemności 500 cm^2 z długą dość szeroką wykalibrowaną szyjką, do której wkłada się doszlifowany kroplomierz o pojemności 50 cm^3. Szlif kroplomierza posiada połączenie z powietrzem zewnętrznem. Sposób użycia aparatu jest następujący: do 60 cm^3 badanego

[1]) Petrol. XV str. 961.
[2]) Chem. Ztg. 1900 str. 266.
[3]) Zeitschrft. f. ang. Chemie 1920, str. 147.
[4]) l. c.

oleju dodaje się 200 cm^3 stężonego kwasu siarkowego, a po ochłodzeniu wpuszcza się z kroplomierza w ciągu 15 minut 50 *gr* mieszaniny nitrującej (jedna część HNO_3 70%, dwie części H_2SO_4 94—95%) mieszając energicznie i chłodząc. Po upływie 15 minut t. j. czasu, potrzebnego do całkowitej reakcji, napełnia się kolbkę aż do górnej podziałki szyjki kwasem siarkowym, a po zmieszaniu i zamknięciu dołączonym korkiem, odczytuje ilość pozostałego oleju. Aparat Hessa opisaliśmy z całą dokładnością, posługiwaliśmy się nim bowiem, jak później zobaczymy, w celach porównawczych.



Rys. 1

Zaznajomiwszy się z wszystkimi sposobami, nadającymi się do określenia, wydzielenia i oddzielenia związków aromatycznych w destylatach ropnych, przejdziemy do ilościowego ich oznaczania w poszczególnych frakcjach benzynowych ropy borysławskiej o następujących właściwościach:

Ciężar gat. 0.858, p. marz. — 16° *C*, paraf. wdg. Załozieckiego, 9,3% o pkt. topl. 51—52° *C* w. Pohla. Otrzymaną w ruchu z powyższej ropy benzynę poddano w laboratorjum trzykrotnej destylacji, posługując się deflegmatorem Glińskiego, frakcje zbierano w odstępach co 10° *C*. W każdej frakcji zaś oznaczano zawartość związków aromatycznych zapomocą mieszaniny nitrującej (1 : 1) aparatem Hessa. W frakcjach do 60° *C* znaleziono tylko bardzo nieznaczne ilości połączeń aromatycznych, natomiast w frakcjach wrzących od 60° do 150° *C* zdołano otrzymać większą ich ilość, jak to widać z tabeli. Wszystkie frakcje po nitrowaniu posiadały niższy ciężar gatunkowy, co jest zozumiałem, gdyż pozostałe niezmienione związki nasycone należą do najlżejszych ze znanych węglowodorów. Poszczególne frakcje benzynowe wykazały następujące zawartości związków aromatycznych:

temp. wrzenia	c. g.	% zaw. zw. nitr. otrzym. za pom. miesz. nitr.	% zawart. zw. aromat. metodą Hessa
60— 80° *C*	0.702	3%	2%
80— 90° „	0.738	5%	3%
90—100° „	0.744	7.5%	4%
100—110° „	0.750	10%	6%
110—120° „	0.757	15%	8%
120—130° „	0.761	18%	10%
130—140° „	0.767	20%	12%
140—150° „	0.774	22%	13%

W rzeczywistości ilość otrzymanych połączeń nitrowych, a więc odpowiednio i aromatycznych jest większą, część ich bowiem rozpuszcza się w benzynie, nieznaczna zaś ilość pozostaje w mieszaninie nitrującej. Benzynę z każdej frakcji (tabela) rafinowano kwasem siarkowym po uprzedniem wydzieleniu związków aromatycznych drogą nitrowania. Po ługowaniu, myciu wodą i suszeniu chlorkiem wapna zauważono zmniejszenie się objętości, jak i ciężaru gatunkowego benzyny. W benzynie o granicach wrzenia 60—150° *C* znaleziono 3.8% rozpuszczonych związków nitrowych, w benzynie zaś o granicach wrzenia 100—150° *C* 6%.

Benzyna: granice wrzenia	Cięż. gat. przed raf. kwasem siark.	Cięż. gat. po raf. kwasem siark.	% rozp. związkow. nitr.
60—100° *C*	0.737.2	0.722.5	3.8%
100—150° *C*	0.764	0.754.8	6%

Mieszaninę siarkowo-azotową dodawano w czasie nitrowania stopniowo dotąd, dopóki warstwa powstających ciał nitrowych nie przestała się zwiększać. Wobec znacznego podwyższenia temperatury chłodzono śniegiem. Otrzymano trzy warstwy: górną, zawierającą benzynę niezmienioną, środkową, składającą się z połączeń nitrowych i dolną, z mieszaniny nitrującej. Po spuszczeniu kwasu dodano doń wody, przyczem wypadły ciała stałe, barwy brązowej. Warstwę środkową myto słabym rozczynem ługowym, następnie wodą, a po wysuszeniu chlorkiem wapnia przedestylowano z parą wodną. Co się tyczy identyfikacji poszczególnych ciał nitrowych, to do działu tego jeszcze powrócimy. Dotychczas zdołaliśmy otrzymać tylko niektóre pojedyńcze związki w stanie czystym. Znając zawartość związków aromatycznych w poszczególnych frakjach benzynowych, przeszliśmy do pyrogenetycznego ich rozkładu, spodziewając się na zasadzie dotychczasowych doświadczeń, otrzymać znaczny wydatek benzolu i jego pochodnych. Jak już na wstępie zaznaczyliśmy, doświadczeniom powyższym szczególniejszą uwagę poświęcili rosyjscy chemicy. Wobec osiągnięcia pomyślnych wyników, przypisywano powstawanie związków aromatycznych wielkiej zawartości naftenów w ropie kaukazkiej, które dają się z łatwością zdehydrogenizować pod wpływem wyższej temperatury i przeprowadzić w ciała aromatyczne. Rozkład rozmaitych frakcyj ropnych uskuteczniano przeważnie przy zwiększonem ciśnieniu. Letniemu [1]) jako pierwszemu udało się otrzymać węglowodory aromatyczne drogą pyrogenetycznego rozkładu ropy kaukazkiej.

Wziął on pozostałość ropy kaukazkiej i rozkładał ją w rurze napełnionej węglem drzewnym. Otrzymany wydatek wynosił 40%. Oprócz benzolu, toluolu i jego pochodnych skonstatowano obecność naftalinu, fenatrenu i antracenu. Ogloblin [2]), Nikiforow [3]) otrzymują związki aromatyczne, stosując

[1]) Berl. Ber. 10 str. 412. Roczn. 1877.

[2]), [3]) Dingl. Polyt. Journal 72 str. 239, 1884.

temperaturę 1200° C i ciśnienie równe dwom atmosferom. Słynni francuscy uczeni Sabatier i Senderens [1]) otrzymali węglowodory aromatyczne przez dehydrogenizację naftenów, posiłkując się katalizatorami, już przy daleko niższej temperaturze. Hausmann i Pilat [2]) przeprowadzili rozkład ropy galicyjskiej w obecności rozmaitych ciał, jako katalizatorów (wodorotlenki, tlenki i dwutlenki). Dodatnie wyniki otrzymano tylko z dwiema ostatniemi grupami. Z tlenków najbardziej odpowiadały FeO, PbO, CeO, z dwutlenków najlepszy rezultat osiągnęli używając MnO_2. Oksydację węglowodorów ropnych za pomocą dwutlenku manganu przedstawiają Hausmann i Pilat następującemi wzorami uwzględniając przy tem jedynie dehydrogenizację związków naftenowych. $C_nH_{2n}+3MnO_2=C_nH_{2n-6}+3MnO+3H_2O$. Pierwsza faza rozkładu daje więc oprócz węglowodorów aromatycznych i wody, która zbiera się w kondenzacie, tlenek manganu, pochodzący z redukcji dwutlenku, który pod wpływem pary wodnej z powrotem się regeneruje, powstały zaś wodór redukuje tworzące się związki aromatyczne, jak uwidaczniają następujące dwa wzory:

$$3MnO+3H_2O=3MnO_2+3H_2; \qquad C_nH_{2n-6} + 3H_2 = C_nH_{2n}.$$

Mamy więc do czynienia z procesem odwracalnym, otrzymując pewien stan równowagi, przy którym powstaje ta sama ilość ciał aromatycznych, jaka w tej samej chwili ulega powrotnej redukcji. By zapobiedz skutkom tej odwracalności reakcji przepuszczali Pilat i Hausmann powietrze w czasie rozkładu, przez co usuwali powstały wodór, a jednocześnie nadmiarem powietrza działali utleniająco na tlenek manganu, utleniając go do MnO_2. Podane przez Hausmanna i Pilata liczby co do zawartości związków aromatycznych w poszczególnych frakcjach ropnych nie są również ścisłe, obejmują bowiem wielkie ilości węglowodorów nienasyconych, gdyż z otrzymanego z rozkładu kondenzatu nie oddzielano związków nienasyconych. Hausmann i Pilat zauważyli, że benzyna krakowana, pozbawiona przez nitrowanie związków aromatycznych dopiero po dwu - a często czterokrotnym rozkładzie wykazywała świeżą zawartość połączeń aromatycznych.

Berl i Ziffer [3]) przepuszczając ropę lub naftę przez rury żelazne, ogrzane od 450 do 600° C, a wewnątrz lekko napełnione koksem, otrzymywali w kondenzacie, wynoszącym 50% wydatku nieznaczne ilości związków aromatycznych, głównie węglowodory nienasycone, wobec czego dalszych doświadczeń zaniechali. Opierając się na doświadczeniach Hausmanna i Pilata rozłożyliśmy benzynę w obecności dwutlenku manganu przy jednoczesnem przepuszczaniu powietrza. Cały szereg doświadczeń wykazał, że krakując powyższe frakcje benzynowe w temperaturach 550—600° C otrzymuje się największy wydatek produktów płynnych przy najsłabszem gazowaniu. Temperatura w rurze wy-

[1]) Ann. Chim. Phys. 4, str. 457.

[2]) l. c.

[3]) Petrol. XIV., str. 1213.

nosiła 550—580° C, aparat składał się z żelaznej rury 72 *cm* długiej, 23 *mm* szerokiej, umieszczonej na gazowym piecyku. Z butelki szklanej, znajdującej się nad piecem, a posiadającej u dołu otwór, przez który przechodziła zgięta rurka szklana, zaopatrzona w kurek regulujący, dopływała benzyna. Na górnym końcu rury żelaznej nasadzono szerszą rurkę szklaną, zamkniętą korkiem o dwóch otworach, przez jeden z nich przechodzila rurka dopływowa dla benzyny, przez drugi zaś rurka, regulująca dopływ powietrza. Drugi koniec żelaznej rury połączono z chłodnicą i dwoma kolbkami, chłodzonemi śniegiem. Szybkość z jaką przepuszczano benzynę do rury wynosiła jedną kroplę na sekundę. Cały kondenzat zebrał się w pierwszej kolbce, w drugiej tylko nieznaczna część uległa kondenzacii, zaś 30—35% ulotniło się w postaci gazowej. Otrzymany w ten sposób wydatek produktu płynnego wynosił 65—70%. — Otrzymany destylat posiadał wybitny zapach krakowy, żółtą barwę, cięż. gat. z frakcji do 100° C był niższym, a otrzymanym z frakcji wrzących powyżej 100° C wyższym od cięż. gat. benzyny pierwotnej. Oprócz tego otrzymany z każdorazowego rozkładu destylat, zawierał nieznaczne ilości oleistego płynu lub ciała stałego, które się w nim rozpuszczają. Krakowano benzynę z następujących frakcyj i oznaczono w otrzymanych destylatach zawartość związków aromatycznych :

Gran. wrzenia benzyny	% zawartości zw. „arom." met. Hessa
90—110° C	18%
110—120° „	24%
120—130° „	30%
130—140° „	34%
140—150° „	38%

Podane przez nas procenty zawartości związków aromatycznych obejmują i związki nienasycone, wobec znanych niedokładności metody Hessa. Chcąc się przekonać, czy nastąpiło rzeczywiście zwiększenie się ilości związków aromatycznych i czy otrzymanych ciał nitrowych nie należałoby zaliczyć do grupy nowopowstałych związków nienasyconych, krakowaliśmy powyższe frakcje benzyny, pozbawiwszy je przez nitrowanie i następną rafinację kwasem siarkowym, tak związków nienasyconych jak i aromatycznych. Otrzymany kondenzat nitrowano, a zebrane nitro-związki nie przekraczające w żadnym wypadku 3% przedestylowano z parą wodną. W destylacie otrzymano tylko ślady połączeń nitrowych, główna zaś część kondenzatu okazała się, jako z parą wodną nielotna. O ile zaś odpowiednią frakcję benzynową po usunięciu połączeń aromatycznych krakowano przy tych samych warunkach, co poprzednio, poddając otrzymany kondenzat działaniu bromu dopóty, dopóki dodawana kropla działała odbarwiająco, albo też rafinowano stężonym kwasem siarkowym — nie otrzymywano przy późniejszym nitrowaniu żadnych ciał nitrowych.

Z doświadczeń naszych wynika, że z frakcyj benzynowych ropy borysławskiej o granicach wrzenia 60—150° *C* przez rozkład pyrogenetyczny w temperaturze 550—580° *C* powstają prawie wyłącznie związki nienasycone. Węglowodory zaś aromatyczne powstają co najwyżej w bardzo znikomych ilościach, a na podstawie dotychczasowych doświadczeń prawdopodobnie z węglowodorów nienasyconych, otrzymanych przez pyrogenizację, przy czem obecność katalizatora wpływa na ilość i charakter otrzymanych połączeń nienasyconych. Rittman[1]), któremu jakoby udało się rozwiązać praktycznie sprawę racjonalnego rozkładu destylatu ropy amerykańskiej, przypisuje główną rolę w powstawaniu związków aromatycznych temperaturze i ciśnieniu, uważając, że przy pewnej ściśle określonej temperaturze bez względu na pochodzenie ropy można otrzymać związki aromatyczne. Jako temperaturę najbardziej odpowiadającą powstawaniu węglowodorów aromatycznych uważa 600—800° *C*, przy czem z destylatów ropnych poleca naftę.

(Wpłynęło 14/4 1922). LABORATORJUM RAFINERJI „GALICJA" W DROHOBYCZU.

A. POMASKI I P. MUSZKAT.

PRZYCZYNEK DO ZNAJOMOŚCI HYDROLIZY MYDŁA ŻYWICZNEGO.

Według Chevreul'a proces hydrolizy mydła pod wpływem znaczniejszych ilości wody przebiegać ma w myśl równania:

$$RCOOMe + H_2O = MeOH + RCOOH;$$
$$RCOOMe + RCOOH = [RCOOMe \,.\, RCOOH]$$

w którym *Me* oznacza metal alkaliczny, zaś *R* — rodnik kwasu tłuszczowego. Stosownie do tego mydła obojętne w pierwszej fazie hydrolizy ulegają rozkładowi na wolne alkali i wolny kwas tłuszczowy, który w drugiej fazie hydrolizy łączy się natychmiast z jeszcze nierozłożoną cząsteczką mydła obojętnego, wytwarzając mydło kwaśne w wodzie nierozpuszczalne i mącące roztwór. Pogląd ten z przed 100 lat jest i dzisiaj słuszny z tą jedynie różnicą, że ilość cząsteczek mydła obojętnego, służąca do wytworzenia mydła kwaśnego, jest wielkością zmienną zależną od stopnia hydrolizy mydła obojętnego. Przez czas jakiś sądzono, iż tworzą się mydła zasadowe, co jednak

---

[1]) Z. f. ang. Chemie 1917, str. 220.

zostało obalone badaniami Kraffta i Sterna[1]) nad hydrolizą palmitynianu sodowego. Autorowie gotując roztwory palmitynianu sodowego rozmaitej koncentracji, otrzymali drobnokrystaliczne osady z połyskiem perłowym, które po wysuszeniu w próżni wykazały następujące zawartości sodu (Na):

Koncentracja palmitynianu sodowego (sodu 0,27%)	Zawartość sodu (Na) w mydle kwaśnem
1 : 200	7,01%
1 : 300	6,84%
1 : 400	6,60%
1 : 450	6,32%
1 : 500	6,04%
1 : 900	4,20%

Przebieg hydrolizy, po wykonaniu przez nas odpowiednich obliczeń, jest następujący:

		% Na znaleziony	Obliczony
Palmitynian sodowy obojętny	$C_{16}H_{31}O_2Na$	—	8,27
Sole kwaśne przejściowe	5 *R.COONa . R.COOH*	6,84	6,98
	4 *R.COONa . R.COOH*	6,60	6,72
	3 *R.COONa . R.COOH*	6,32	6.33
	2 *R.COONa . R.COOH*	6,04	5,65
Dwupalmitynian sodowy	$C_{16}H_{31}O_2Na . C_{16}H_{32}O_2$	4,20	4,30

Z powyższego zestawienia wynika, że hydroliza palmitynianu sodowego obojętnego zdąża do wytworzenia dwupalmitynianu sodowego i przy tej granicy uważać ją należy za całkowitą. Oprócz tego dochodzimy do wniosku, że równanie przebiegu hydrolizy soli kw. tłuszczowych nie jest tak proste, jak by się to zdawało na pierwszy rzut oka, gdyż mogą powstawać różne mydła kwaśne, nieraz bardzo złożone.

Stearynian, oleinian i laurynian sodowy hydrolizują podobnie:

	% Na w mydle	Kwaśne mydło zawiera % Na	Ilość odszcz. Na w procentach od ogólnej ilości
Mydło łojowe	7,64	4,03	52,7
„ z oleju nasion palmowych	8,74	3,67	42
„ z oleju kokosowego	10,10	3,33	33

Do doświadczeń własnych użyliśmy kalafonji jasnej, zawierającej około 93% kw. żywicznych i około 6% substancji niezmydlających się, które wyeliminowano. Ciężar cząsteczkowy otrzymanych w ten sposób kwasów wynosił 336, ewentualnie 672, gdyż kwas abietynowy jest kw. dwuzasadowym. Mydło żywiczne sodowe, z którym wykonaliśmy doświadczenie, hydrolizuje

---

[1]) Ber. Chem. Ges. **27**, 1747.

w roztworach wodnych bardzo znacznie. Chcąc przekonać się o tem, jak daleko idzie hydroliza, wykonaliśmy szereg prób, które jednak nie dały wyniku pewnego, gdyż izolować mydło kwaśne w stanie czystym jest rzeczą bardzo żmudną i wymagającą dużo materjału, ogromnych ilości wody a przedewszystkiem czasu. Z tego powodu w celu oddzielenia mydła kwaśnego od mydła obojętnego badany roztwór mydła żywicznego (24,0337 *gr* mydła w 500 *cm*) ekstrahowaliśmy obojętnym eterem etylowym, w którym mydła kwaśne rozpuszczają się z łatwością. Eter rozpuszcza także nieznaczne ilości mydła obojętnego, lecz to nie przeszkadza podczas miareczkowania w roztworze alkoholowoeterowym. Otrzymany wyciąg zadawaliśmy równą objętością obojętnego alkoholu i miareczkowaliśmy $^1/_{20}$ normalnym roztworem wodorotlenku sodowego w obecności fenolftaleiny.

Otrzymane wyniki uwidocznione są w zestawieniu załączonem na końcu niniejszego artykułu (p. str. 204).

Wynika z niego, że w obecności 385 moli wody na 1 mol surowego abietynianu sodowego hydraliza jest całkiem nieznaczna, bo nieprzekracza 6%. Natomiast pod wpływem 5000 i 10000 moli wody abietynian sodowy hydrolizuje znaczniej, bo z efektem około 27% i 60%. Ilości wody 13- i 26 krotne zwiększają ilość odszczepionego $NaOH$ 4,6 ewentualnie 10,4-o krotnie w stosunku do pierwotnej liczby (5,9%). Hydroliza surowego obojętnego abietynianu sodowego idzie w kierunku wytworzenia $^1/_2$ zasadowej soli sodowej:

			% $NaOH$
Abietynian sodowy neutralny,	2-zasadowy	$2\,R{<}^{COONa}_{COONa}$	11,17
Sole kwaśne:	— $1^2/_3$ zasadowa	$2\,R{<}^{COONa}_{COONa} \cdot R{<}^{COONa}_{COOH}$	9,84
	— $1^1/_2$ zasadowa	$R{<}^{COONa}_{COONa} \cdot R{<}^{COONa}_{COONa}$	8,51
	— 1 zasadowa	$R\,[COONa]_2 \,.\, R\,[COOH]_2$	5,76
	— $^3/_4$ zasadowa	$R\,[COONa]_2 \,.\, R{<}^{COONa}_{COOH} \,.\, 2\,R\,[COOH]_2$	4,44
	— $^1/_2$ zasadowa	$R{<}^{COONa}_{COOH} \,.\, R\,[COOH]_2$	2,93

W doświadczeniach naszych stwierdziliśmy tworzenie się dwóch soli kwaśnych, a mianowicie: pod wpływem 5000 moli wody do eteru przechodzi sól $1^1/_2$ zasadowa, zaś w obecności 10000 moli wody — sól $^3/_4$ zasadowa. Czy hydroliza idzie jeszcze dalej, tego nie mogliśmy stwierdzić, gdyż nie mieliśmy odpowiedniej wielkości naczyń, bez których manipulacje są nie do wykonania.

Pod wpływem wolnego ługu sodowego (0,2%-go) następuje całkowity zanik hydrolizy:

Koncentracja mydła żywicz.	Użyto roztworu mydła	$NaOH$ cm^3	Ilość odszczep. mg	$NaOH$ %
1 : 385 moli wody	50 cm^3	—	16,3	5,9
1 : 385 „ „	50 „	1	6,7	2,4
1 : 385 „ „	50 „	2	3,4	1,2
1 : 385 „ „	50 „	4	1,1	0,39

Wnioski: Mydło żywiczne obojętne w roztworach wodnych podlega znacznej hydrolizie z utworzeniem złożonych mydeł kwaśnych.

Hydroliza zanika całkowicie pod wpływem rozcieńczonych roztworów wodorotlenku sodowego.

Przez wytworzenie osadu klejowego w mydle jędrnem nie można otrzymać mydła absolutnie obojętnego, bo tworzą się mydła kwaśne.

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ NAD HYDROLIZĄ:

Koncentracja roztworu mydlanego w molach	Ilość odszczepionego $NaOH$ w mg	w % od ogól. ilości = 0,2773	Na 100 gr mydła (=11,58 gr $NaOH$)	% $NaOH$ w mydle kwaśnem	Koncentracja odszczepionego $NaOH$ w molach na 10.000 moli wody
Doświadczenie I					
1:385	16,3	5,9	0,68 gr	10,90	0,00533
1:5000	74,5	26,8	3,10 „	8,48	0,00372
1:10000	170,1	61,5	7,12 „	4,46	0,00425
Doświadczenie II					
1:385	16,8	6,0	0,69 $gr.$	10,89	0,00546
1:5000	74,4	26,6	3,10 „	8,57	0,00372
1:10000	165,4	59,1	6,90 „	4,77	0,00414

(Wpłynęło 25/V 1922 r.)

DR. L. CHAZANOWICZ I INŻ. M. PIEKARSKI.

O STRATACH GLICERYNY PRZY WYPARCE.

W artykule niniejszym podajemy rezultaty naszych badań, których celem było określenie strat gliceryny, jakie powstają podczas koncentracji wód glicerynowych przy wyparce. Pod tym względem w literaturze nie znajdujemy prawie żadnych wzmianek. Jedynie Hefter (Gustaw Hefter „Technologie der Fette und Oele", Tom III, Nachträge und Berichtigungen) podaje, że podług

A. Eisenstein'a i O. Rosauer'a straty gliceryny przy koncentracji wynoszą 12,03%, spowodowane są jednak różnemi manipulacjami i w znacznym stopniu, podług autorów, oczyszczaniem wód glicerynowych przed koncentracją.

Ze swej strony postawiliśmy sobie za zadanie wyłączne określenie strat gliceryny podczas wyparki. Uważamy za bardzo wskazane podzielić się otrzymanemi rezultatami z kolegami pracującymi w tym samym zawodzie. Sądzimy też, że pp. koledzy nie omieszkają ze swej strony podać do wiadomości posiadanych przez siebie danych z praktyki. W ten sposób udałoby się nam rzucić nieco światła na ten tak ważny w technice tłuszczowej problem.

Do badań użyto 37 porcji wód glicerynowych, pochodzących z rozszczepiania tłuszczów w autoklawach. W wodach tych po uprzedniem oczyszczeniu i przefiltrowaniu oznaczono każdorazowo zawartość gliceryny dwuchromianową metodą. W tym celu brano do analizy ilość wody (30—50 cm^3), zawierającą *ca* 5 *gr* $C_3H_8O_3$. Przybliżoną zawartość gliceryny oznaczano areometrem. Ilość wody glicerynowej, wziętej do wyparki, obliczano podług wymierzonego zbiornika (1 *cm* wysokości tego zbiornika stanowił 25 litrów). Wyparkę prowadzono w warniku firmy Feld & Vorstman w próżni 650 *mm* i przy temperaturze 45—65° *C*. Całkowita ilość wód glicerynowych poddanych koncentracji wynosiła przy powyższym sposobie obliczania 55137 litrów o cięż. właściw. 1,015—1,045 łącznej wagi 56790 *kg*, zawierających podług wykonanych analiz 4784 *kg* $C_3H_8O_3$. Otrzymano z wyparki 4975 *kg* 86%-wej technicznej gliceryny, zawierającej 4279 *kg* $C_3H_8O_3$. W ten sposób strata wyparki wynosiła 505 *kg*, czyli procentowo $\frac{505}{4784} \cdot 100 = 10,5\%$.

Ciekawem jest jeszcze obliczenie zawartości gliceryny w odchodzących oparach. Wynosi ona $\frac{505}{56790-4975} \cdot 100 = 0,97\%$.

Z badań powyższych wynikałoby, że straty gliceryny powodują nie, jak przypuszczają A. Eisenstein i O. Rosauer, manipulacje oczyszczania przed wyparką, lecz raczej sama wyparka.

(wpłynęło 10/6 1922.) LABORATORJUM TOW. AKC. ZAKŁ. CHEM. „STREM“ W STRZEMIESZYCACH.

WAŻNIEJSZE KOPALNIE I HUTY W POLSKIEJ CZĘŚCI GÓRNEGO ŚLĄZKA.

Zestawiene podług zarządów ważniejszych towarzystw przemysłowych. 1, Staatliche Bergwerksdirektion w Zabrzu G. Ś. *kopalnie węgla:* König w Królewskiej Hucie. Königin Luise w Zaborzu, pow. Zabrze, Bielszowice pow. Zabrze, Knurów pow. Rybnik; *koksownie:* Delbrückschächte w Bielszowicach pow. Zabrze, Knurów pow. Rybnik; *fabryka brykietów:* Königsgrube w Królewskiej Hucie.

2, Staatliches Hüttenamt w Strzybnicy *kopalnia cynku i ołowiu:* Friedrichsgrube w Strzybnicy (Friedrichshütte) pow. Tarnowskie Góry; *huta ołowiu i srebra:* Friedrichshütte pow. Tarnowskie Góry. 3, Vereinigte Königs- und Laurahütte A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb w Berlinie, *kopalnie węgla*: Dębieńsko w Czerwionce pow. Rybnik, Gräfin Laura w Chorzowie pow. Katowice, Laurahuta w Hucie Laury pow. Katowice, Richterschächte w Hucie Laury pow. Katowice; *złoża rudy żelaznej:* Tarnowicka-Bugaj-Repty pow. Tarnowskie Góry; *koksownie:* Czerwionka pow. Rybnik, Królewska Huta; *huty żelaza i stalownie:* Królewska Huta, Laurahuta w Hucie Laury powiat Katowicki. 4, Bergwerksgesellschaft Georg v. Giesches Erben we Wrocławiu, *kopalnie węgla:* Kleofas w Załężu pow. Katowice, Giesche w Roździeniu, Szopienicach, Janowie, Giszowicach i Nikisiowcu (Nickischacht) pow. Katowice; *kopalnia cynku i ołowiu:* Biały Szarlej w Brzezinach (Birkenhain) pow. Bytom; *huty cynku:* huty Recke, Lieres i Saerger w Rozdzieniu, Bernhardi i huta Paweł w Dąbrówce Małej (Eichenau), huta Uthemann i huta Wilhelmina w Szopienicach wszystkie w pow. Katowickim; *walcownia cynku*: w Szopienicach; *huta ołowiu i srebra:* huta Walther Croneck w Dąbrówce Małej pow. Katowice. 5. Kattowitzer Aktien-Geselschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb w Katowicach, *kopalnie węgla:* Karlssegen w Krasowach i Brzezince pow. Pszczyna, Ferdynand w Bogucicach pow. Katowice, Florentyna w Łagiewnikach (Hohenlinde) pow. Bytom, Mysłowice pow. Katowice, Nowa-Przemsza w Brzezince (Birkental) pow. Katowice, *koksownia:* Hubertusschacht w Łagiewnikach pow. Bytom; *huty żelaza i stalownie:* Martahuta w Katowicach i Hubertushuta w Łagiewnikach pow. Bytom. 6. Oberschlesische Eisenbahnbedarfs A.-G. w Gliwicach, *złoża rudy żelaznej:* Tarnowicka 267 w Tarnowskich Górach; *koksownia:* Frydenshuta pow. Bytom miasto; *huta żelazna i stalownia:* Ferrum, w Zawadziu-Bogucicach pow. Katowicki. 7. Oberschlesische Eisenindustrie A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb w Gliwicach, *kopalnie cynku i ołowiu:* Florasglück w Bibieli pow. Tarnowskie Góry; *huty żelazne i stalownie:* Silesia w Paruszowcu pow. Rybnicki, Beldonhuta w Dębie pow. Katowicki. 8. Hohenlohewerke A.-G. w Wełnowcu (Hohenlohehütte) pow. Katowicki, *kopalnie węgla:* Chassée-Fanny w Siemianowicach, Georg w Dąbrówce, Maks w Michałkowicach, Hohenlohe w Wełnowcu, Oheim w Brynowie wszystkie w powiecie Katowickim; *fabryka brykietów:* Oheim w Brynowie pow. Katowicki; *huty cynku:* huta Scheller w Siemianowicach pow. Katowicki, huta Hohenlohe w Wełnowcu pow. Katowicki; *kopalnie cynku i ołowiu:* Brzozowice pow. Bytomski i Nowa Helena w Szarleju pow. Bytomski. 9. Schlesische A.-G. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb w Bytomiu, *kopalnie węgla:* Andaluzja w Kamieniu (Kamin) pow. Bytomski, Matilda w Lipinach pow. Bytomski, *kopalnie cynku i ołowiu :* Jenny-Otto, Fiedlersglück, Wilhelmsglück i Cecylja w Szarleju pow. Bytomski; *huta cynku:* Silesia w Lipinach pow. Bytomski; *centralna stacja wodna:* Szarlej pow. Bytomski. 10. Gräflich Schaffgott'sche Werke G. m. b. H, w Bytomiu, *kopalnie węgla:* Godula w Chebziu (Morgenroth) pow. Bytom wieś, Gottardschacht w Orzechowie i Lithandra w Czarnym Lesie pod Bytomiem obie pow. Bytomski miejski. 11. Rybniker Steinkohlengewerkschaft w Radlinie (Emmagrube) pow. Rybnik, *kopalnie węgla*: Anna w Pszowie, Emma w Radlinie, i Römergrube w Biertułtowach i Niedobrzycach wszystkie w powiecie Rybnickim; *koksownia:* Emma w Radlinie; *fabryka brykietów:* w Niedobrzycach. 12. Die Grafen Henkel von Donnersmark, Bytom — Carlshof, *kopalnie węgla:* Gottessegen i dzierżawy w Nowej Wsi (Neudorf) i Hugo Zwang i dzierżawy w Kochłowicach obie w pow.

Katowickim, Kons. Radzionków w Radzionkowie pow. Tarnowskie Góry; *kopalnie cynku i ołowiu:* Kolonia i Segiet w Segiecie, Redlichkeit w Radzionkowie wszystkie pow. Tarnowskie Góry; *huty cynku:* Łazy w Radzionkowie pow. Tarnowskie Góry, huta Antoni, huta Liebehoffnung, huta Hugo we Wirku (Antonienhütte) pow. Katowice; *kamieniołomy wapieni:* Nakło pow. Tarnowskie Góry, Szarlej pow. Bytom. 13. Bismarkhütte A.-G. w Hajdukach Wielkich (Bismarkhütte), *huty żelaza i stalownie:* huta Bismark w Hajdukach Wielkich pow. Bytom, Bethlen-Falva w Świętochłowicach pow. Bytom; *koksownia:* Bethlen-Falva w Świętochłowicach; *kamieniołomy dolomitu:* w Suchej Górze (Trokenberg) pow. Tarnowskie Góry. 14. Gräflich von Ballestremsche Verwaltung w Rudzie *kopalnie węgla:* Brandenburg, Graf Franz i Wolfgang w Rudzie i *koksownia:* Ruda wszystko pow. Zabrze. 15. Fürst von Donnersmark'sche Bergwerks und Hüttendirektion w Świętochłowicach *kopalnie węgla:* Feldmarschall Blücher w Rybniku, Deutschland w Chwałowicach pow. Rybnik, Schlesien w Chropaczowie (Schlesiengrube) pow. Bytom, Hindenburg w Rybniku; *huta cynku:* Guidotto w Chropaczowie. 16. Fürst von Plessische Generaldirektion w Siedlicach pod Pszczyną, Zarząd górniczy w Katowicach; *kopalnie węgla:* Böerschächte w Podlesiu Kostuchnie, Brade w Łaziskach Górnych, Emanuelsegen w Murckach, Fürstengrube i Heinrichsfreude w Łędzinach, Heinrichsglück we Wyrowie, Neu-Glückauf w Łaziskach Średnich, Prinzengrube w Gostyniu, Barbara w Mikołowie (Nikolai) wszystkie w powiecie Pszczyńskim. 17, Oberschlesische Kokswerke und Chemische Fabrik A.-G. w Berlinie, *koksownie:* Poremba w Zabrzu, Skalej i Zaborze w Zaborzu pow. Zabrski, Gotthardschacht w Orzechowie pow. Bytom. 18. Oberschlesische Zinkhütte A.-G. w Katowicach, *huty cynku:* huta Kunegundy w Bogucicach-Zawodziu pow. Katowice, huta Rosamundy w Czarnym Lesie pod Bytomiem (Schwarzwald), walcownia Kunegundy w Mysłowicach pow. Katowicki.

Z TOWARZYSTW NAUKOWYCH I ZAWODOWYCH.

ZWIĄZEK ZAWODOWY WIELKIEGO PRZEMYSŁU CHEM. PAŃSTWA POLSKIEGO.

donosi nam, że następujące firmy złożyły ofiary na cele naukowo-techniczne, do rozporządzenia Związku Zawodowego Wielkiego Przemysłu Chemicznego Państwa Polskiego:

Solvay w Polsce	1,000.000 Mk.
Warsz. Tow. Akc. „Motor"	100.000 Mk.
„Przemysł Chemiczny w Polsce" w Zgierzu	1,500.000 Mk.
Akc. Tow. Kijewski, Scholtze i Ska	200.000 Mk.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— **Carbocoal** metodą C. H. Smith'a wyrabiają w Ameryce obecnie już w regularnej produkcji od lat dwu, obecnie produkcja dosięga 170.000 *t* rocznie. Jest to metoda koksowania stopniowego. Węgiel łamie się na okruchy o *ca* 1 *cm* średnicy destyluje w pionowych skwarzelnicach (retortach) w niskiej temperaturze

i otrzymuje cenną pramaź i półkoks, który wypada do wody w kształcie gąbczastych grud. Ten półkoks miele się na ziarno o *ca* 3 *mm* śred. przerabia z 8—10% paku na jajowate brykiety i ogrzewa sześć godzin na 1100° *C* w pochyłych skwarzelnicach. Odpadający teraz koks po zgaszeniu jest twardy, pali się jak zwykły koks lecz podobno bezdymnie, nie kurzy i nie jest samozapalny, a jak wykazały próby, jego ciepło spalenia wynosi 94% tego co równej wagi materjału wyjściowego.

— **Produkty z mazi pogazowej działają na ryby trująco.** To twierdzenie znane z praktyki zbadali bliżej Steinmann i Surbeck w Lucernie. Mieszaniny maziowe, składniki mazi i zawierające je wody pofabryczne trują ryby już w bardzo wielkim rozcieńczeniu. Mylnem okazało się mniemanie, że nierozpuszczalne w wodzie substancje są nieszkodliwemi. Emulsje benzolu, toluolu, ksyloli a w najwyższym stopniu naftalinu zawierające bardzo mało tych ciał działają na ryby śmiertelnie. Szkodliwość naftalinu rozpoczyna się już przy rozcieńczeniu 1 : 750000; przy stężeniu 1 : 150000 naftalin już w przeciągu jednej godziny zabija ryby. Przy fenolu, toluolu i ksylolu koncentracja śmiertelna wynosi 1 : 100000, przy benzolu 1 : 10000; pirydyna o stężeniu 1 : 1000 jeszcze nie działa śmiertelnie. Niebezpieczeństwo zwiększa fakt, że „trucizny maziowe" nie ulegają samoczyszczeniu się wód przez procesy gnilne ani też zobojętnieniu, jak kwasy, i szkodliwe działanie swoje tracą dopiero przez bardzo powoli wzrastające rozcieńczenie. A nawet w tak małych rozcieńczeniach, które nie są śmiertelne dla ryb, powodują jednak jeszcze straty w rybołóstwie przez to że odpędzają ryby. Tu szczególnie odznacza się fenol działający drażniąco na system nerwowy. Jedno jeszcze mylne mniemanie zostało przez te badania sprostowane. Mianowicie narybek wykazał niejednokrotnie znacznie większą odporność na działanie tych trucizn aniżeli ryby wyrosłe. Sprawdzono to naprzykład u pstrąga.

— **Działanie antyseptyczne alkoholu propylowego** silniejsze od innych tłumaczy się tem, że alkohol propylowy tworzy hydrat z ośmioma drobinami wody, podczas kiedy na przykład alkohol etylowy tworzy go już z czterema (Chrisiansen Z. physiol. Chem. **102.** 275).

— **Jonaminy** są to barwiki nowego typu odkryte w pracowni naukowej British Dyestuffs Co w Blakley, Manchester. Barwią one jedwab naturalny i sztuczny, bawełny natomiast nie barwią.

— **Luciferyna** jest to masa świecąca, którą prof. Newton Harvey (New Jersey University) wyosobnił z ryby *gadus aeglefinus*, a którą uważa za identyczną ze substancją powodującą fosforescencję u świetlików świętojańskich.

— **Witamin A**, jak stwierdzili Coward i Drummond pochodzi wkońcu zawsze od roślin i to z zielonych ich liści. Jest on rozpuszczalny w tłuszczach, i da się nimi z liści wyciągnąć. Po ekstrakcji i zmydleniu tłuszczu witamin pozostaje w niezmydlonem. W liściach nie jest związany z białkami. Niema go w suchych liściach ani w nasionach.

— **Stal chromo-niklowa** w drutach może w wielu wypadkach zastąpić drucik platynowy do badań analitycznych i bakterjologicznych. (Ztrbl. Bakt. **86** z. 3.; Apot. Ztg. 1922. 5. 66). Reakcje na zabarwienie płomienia sinego przy badaniu na potas, sód, lit, bar, stront i t. d. można na nim wygodnie przeprowadzić. Natomiast prób z perłą fosforowaną lub boraksową przeprowadzić nie można, gdyż chrom przechodzi do stopu soli, który dla tego zielenieje. Do tego samego celu polecał E. Wedekind prasowane pałeczki z tlenku magnezowego, a także i łódeczki z tego materjału, które można użyć przy stopach chromianowych i manganianowych. Pałeczki można wyżarzyć.

— **Tlenocyjanek rtęci,** Hydrargyrum oxycyanatum może niebezpiecznie wy-

buchać, na co za przykładem amerykanów (Journ. Ind. Eng. Chem. 8. 12) zwraca uwagę E. Merck. Nieraz wystarczy tarcie przy mieszaniu drewnianą łopatką. Gazy po wybuchu są silnie trujące, wybuch sam dorównuje sile prochu strzelniczego. Żadną miarą nie należy ucierać tej soli w moździerzu a i słoje z korkami doślifowanymi mogą się stać powodem wypadków.

— **Nowa opornica** firmy Allen-Bradley Co (Milwaukee) składa się z osi nieprzewodzącej, na którą nadziewa się szereg dziurkowanych płytek uformowanych z grafitu pod prasą. Z boku znajduje się śruba, którą można ścisnąć stos płytek. Zależnie od tego ciśnienia otrzymuje się opory od 0.01—3000 ohm'a

— **Olejan glinu** jako smarowidło do kurków szklanych i eksykatorów poleca Wiechowski (Münch. med. Woch. 1921, str. 1083), ze względu na wielką śliskość tak zaopatrzonych ślifów, która n. p. pod ciśnieniem przy wypróżnionym eksykatorze się nie zmniejsza. Szczelność kurków da się jeszcze zwiększyć przez użycie lepkich roztworów olejanu glinu i wosku pszczelnego.

— **Próby metarulgicznego zużytkowania uranu** dały wynik ujemny. Poluszkin (ref. Stahl u. Eisen 1922, 467) przekonał się, że ani stal uranowa, ani złożone: urano-vanadowa, urano-manganowa, urano-niklowa, urano-chromowa i urano-niklo-chromowa nie przewyższają w żadnych cennych cechach tańszych znanych typów stali.

— **Voltol-Polymerol.** W Przem.-Chem. [6. 12] podaliśmy sprawozdanie z referatu Friedrich'a o metodzie uszlachetniania olejów smarowych drogą cichych wyładowań elektrycznych stosowanej przez D. Elektrion Ölges. G. m. b. H. w Potschapel pod Drezdnem, która produkt swój nazywa Voltol'em. Obecnie w literaturze francuskiej czytamy notatkę, z której wynika, że już krótko przed wybuchem wojny profesor Hemptine z Leodjum, przeprowadzając powoli pomiędzy okładkami kondenzatora o wysokim napięciu mieszaninę oleji mineralnych i pół-schnących, otrzymywał oleje smarowe o wysokiej viskozie, które nazwał polymerolami. Na tej podstawie zbudowano w Gandawie fabrykę polimeroli. Po zajęciu Belgji Niemcy objęli tę fabrykę w swój zarząd i używali jej wytworów do swoich celów. O tych faktach w referacie Friedrich'a nie znaleźliśmy wzmianki.

— **Brazylit** jest to nowy materjał wybuchowy, silnie kruszący, oporny na działania mechaniczne i chemiczne.

— **Stal kobaltowa** z 15% kobaltu, ma być lepsza od wolframowej do celów elektromagnetycznych, szczególnie przy budowie telefonów. Wystarczają podobno wymiary o połowę mniejsze. Wyrabia Cobaltsteel Co w Scheffield.

— **Alit** jest to stop żelazo-glinowy, który da się ulewać a z pewną ostrożnością i kuć. Wytrzymały na długotrwałe (kilkudniowe) żarzenie (950° *C*) w płomieniu utleniającym z powodu tworzenia się zwięzłej warstwy tlenku glinu na powierzchni. Podobny skutek ma alitowanie żelaznych naczyń, polegające na żarzeniu tych przedmiotów w pyłku metalicznym, zawierającym glin. Następuje zjawisko podobne jak przy cementowaniu węglem. Powierzchnia uszlachetniona nadaje przyrządowi znaczną odporność na działanie tlenu.

— **Nowy sposób naśladowania drzew szlachetnych** podany przez Reimana stosują obecnie dwie fabryki drezdeńskie. Przez „szczepienie“ drzew żywych barwikami „na pniu“ można uzyskać drzewa zabarwione, z których cięte deski wykazują przeróżne barwy, odcienie i rysunki. Tą drogą można uniezależnić się od importu drogich zagranicznych drzew szlachetnych, przy wyrobie mebli.

— **Pinakryptol** jest to znieczulacz fotograficzny jak safranina w metodzie fotograficznej Lüppo-Cramera umożliwiającej wywoływanie na świetle; nie ma jednak przykrej właściwości safraniny barwienia wszystkich przedmiotów szczególnie zaś

białek: skóry, paznokci, żelatyny a także i błon fotograficznych. Wprowadza go Höchster Farbw. A. G.

— **Nową elektrolityczną metodę otrzymywania magnezu** opisuje The Electrican z 27. I. 1922. Elektroliza chlorku magnezowego, do którego dodano chlorku sodowego lub potasowego celem obniżenia punktu topnienia, odbywa się w dwóch stadjach. Pierwsze w szczelnej żelaznej skrzyni, gdzie anody są grafitowe, a za katodę służy ołów roztopiony, na którym pływa stop soli, wytwarza bogaty w magnez stop ołowio-magnezowy. W drugiem, gdzie stop ten służy za anodę, wydziela się czysty magnez, podczas gdy ołów wraca do pierwszej komory.

— **Mountain gum,** guma kopalna, znajdywana w New Sud Wales w Australji nie miała dotąd zastosowania w przemyśle. Obecnie udało się zużyć ją w przeróbce papieru.

— **Tras rumuński** z dacytowych tufów karpackich, jako nowy w Rumunji materjał budowlany, wytrzymujący porównanie z produktami niemieckimi, budził zainteresowanie na ostatnich Targach Bukareszteńskich.

— **Tlenek germanu** polecają Dr. J. H. Mueller i M. S. Iszard z uniwersytetu Pensylwańskiego jak środek leczniczy w miejsce arsenu. Działanie ma być podobne, szczególnie na rozmnażanie się czerwonych ciałek krwi — natomiast silnie trujące działania uboczne arsenu przy germanie się nie pojawiają.

— **Dewindtit i Soddit,** jeszcze dwa minerały pomieniotwórcze, odkrył Alfred Schoep w Kasolo w Kongu Belgijskiem jako towarzyszące chalkolitowi i opisuje w Compt. rend. **174** (1922) str. 623 i 1066: Dewindtit i. h. Dr. Jean Dewindt geologa belgijskiego o składzie: 4 PbO, 8 UO_3, 3 P_2O_5, 12 H_2O silniej promieniotwórczy od kasolitu*) i Soddit i. h. Frédéric Soddy o składzie: 12 UO_3, 5 SiO_2, 14 H_2O c. w. 4,627 (17°*C*).

— **Nowe złoża siarki** odkryto w Hoskins Mound w stanie Teksas w S. Z. A. Są to podobno największe złoża na świecie bo zajmują jak wieść głosi 112 km^2 powierzchni. Prawa górnicze zgłosiła Texas Company.

— **Internat. Bergin Co** dla chemji węgla i ropy w Holandji powstała celem zakupu i wyzyskiwania patentów i metod odnoszących się do przeróbki węgla i ropy. Kapitał zakładowy 200.000 guld. hol. wniosły po równej części Bataafsche Petr. Maatschapij w Hadze i Tow. Akc. dla przemysłu węglowego i ropnego w Hadze. Współdziałają więc i niemieckie kapitały, których wpływy reprezentują pp. E. Gerlach (ks. Henckel Donnersmark, Neudeck). Dr. K. Goldschmidt (Essen), B. Friedländer i H. Bruckenmann (Berlin) i Bergius (Heidelberg).

— **Francuski koks hutniczy****). Exchange Telegraph podaje, że próby z koksem hutniczym na węglu z zagłębia Saar'y dały wyniki tak pomyślne, że zawiązano Towarzystwo akcyjne w Heinitz, które przystąpiwszy do budowy pieców koksowniczych, chce je puścić w ruch jeszcze tego roku. Będzie więc można niezabawem porównać w praktyce koks francuski z koksem westfalskim przy użyciu tej samej rudy.

— **Deutsche Petroleum A. G.** i Deutsche Bank przeprowadziły wzajemną fuzję. Deutsche Bank podnosi swój kapitał zakładowy z 400 na 800 milj. marek niem. i obejmuje własność Deutsche Petroleum A. G., płacąc jej akcjonarjuszy nowemi akcjami. Natomiast tworzy się osobny Bank Naftowy filjalny pod dawną firmą: Deutsche Petroleum A. G., który z kapitałem 200 milj. mk obejmuje przedsiębiorstwa naftowe obu spółek akcyjnych.

---

*) patrz „Przemysł Chemiczny" **6.** 70.
) patrz: „Przemysł Chemiczny" **5. 172, 200, **6.** 117.

— **Międzynarodowy kongres geologiczny** odbędzie się w r. b. w Belgji w dniach od 10 do 19 sierpnia. Jako ósmy punkt porządku dziennego notujemy: geologję ropy naftowej. Ostatni kongres odbył się w roku 1913 w Toronto.

— **Komisja dla spraw koksownictwa we Francji** została utworzona na skutek wspólnego memorjału ministrów handlu i robót publicznych. Memorjał żąda podniesienia produkcji ubocznikow koksownictwa: olejów ciężkich i benzolu. Dalej żąda memorjał zajęcia się sprawą przeróbki węgla brunatnego i torfu, i zwraca uwagę na doniosłość jaką dla celów wojskowych ma wzmożenie wyskwarzania łupków bitumicznych i destylacji drzewa. Do komisji należy 51 osób: senatorów, posłów, urzędników, znawców i przemysłowców.

— **Niemieckie Towarzystwo Chemiczne** wybrało przewodniczącym prof. Fryca Habera, laureata Nobla i głównego inicjatora i naukowego organizatora wojny gazowej.

— **Pani Curie-Składowska** została członkiem akademji lekarskiej w Paryżu.

— **Dr. Duparc,** prof. chemji w Genewie podjął się, na propozycję sowjetów, organizacji przemysłu platynowego w Rosji.

— **Prof. The Svedberg** z Upsali objął kierownictwo oddiału chemji koloidów przy uniwersytecie w Wisconsin.

— **Denys Cochin** znakomity chemik i filozof, członek Akademji Francuzkiej i były minister zmarł niedawno w Paryżu.

— **Prof. Dr. Otton Lehmann** w Karlsruhe, znany jako odkrywca płynnych kryształów zmarł w 67 roku życia.

— **Ernest Solvay** znany powszechnie chemik i technolog belgijski, twórca amoniakalnej metody wyrobu sody, zmarł 26. maja w swem rodzinnem mieście Brukseli w 84-tym roku życia.

— **Prof. Dr. W. Wislicenus** zmarł w Tubindze w 61 r. życia.

— **Inż. Juljan Tołłoczko,** przewodniczący związku cukrowniczego w Polsce, zmarł w maju w Warszawie.

— **Inż. Tadeusz Staniewicz,** dyrektor rafinerji nafty na Zniesieniu pod Lwowem, należącej do Ski akc. przemysłu naftowego i gazów ziemnych, zmarł we Lwowie 24 lipca b. r. w 34 r. życia.

†

Dnia 24 kwietnia r. b. zmarł w Grudziądzu

Inżynier Jan Śniechowski

Dyrektor fabryki barwików anilinowych w Zgierzu.

Jeden z przodowników polskiego przemysłu chemicznego, który w roku 1884 odkrył barwik znany pod nazwą czerwieni kongo, pierwszy z bezpośrednio barwiących disazozwiązków, a w roku 1894 założył fabrykę barwików anilinowych i przetworów chemicznych „Boruta" w Zgierzu, zniszczoną skwapliwie przez Niemców w czasie wojny, jeden z głównych inicjatorów Ski akc. „Przemysł Chemiczny w Polsce" powstałej w Zgierzu na gruzach „Boruty".

Cześć Jego pamięci!

†

Dnia 27 lipca r. b. zmarł we Lwowie

Inżynier Wacław Wolski

w 57-ym roku życia.

Wraz z ś. p. Szczepanowskim i Odrzywolskim, jeden z twórców polskiego przemysłu naftowego, wynalazca świdra ekscentrycznego powszechnie w naszych zagłębiach naftowych stosowanego, wynalazca udarowo-wodnej metody wiercenia szybów. Powszechnie znany, ceniony i szanowany nietylko w sferach przemysłowych ale i w szerokich kołach inteligencji jako umysł jasny i charakter nieskazitelny miłujący proste drogi myśli i czynu.

Pamięć Jego pozostanie wśród nas.

Z RUCHU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE.

NOWE SPÓŁKI AKCYJNE.

121. Przemysł Wełniany Górski i Engelman, Ska Akc. z siedzibą w Łodzi i kapitałem akcyjnym 15,000.000 mkp. Założyciele: Adolf Gorski, Herman Engelman, Maksymilian Goński.

122. „Płótno", Tow. Akc. z siedzibą w Poznaniu, celem przeróbki lnu i konopi na przędzę, powrozy, płótna i bieliznę. Kapitał zakładowy 30,000.000 mkp. Założyciele: Poznański Bank Ziemian, Tow. Akc., Polski Bank Handlowy Tow. Akc., Bank Przemysłowców Tow. Akc., Bank Związku Spółek Zarobkowych, Bank Kwilecki-Potocki i Ska, Bank Kratochwill i Pernaczyński, Stanisław Jordan z Rucewa, Dr. Janusz Chosłowski z Czarnego Sadu, Dr. Zygmunt Czarnecki z Bugaja, mjr. Stanisław Szyfter z Koszkowa, Zygmunt Stabrowski z Wygody.

123. „Przemysł Gazowy Ska Akc." z siedzibą w Warszawie celem handlowej obsługi przemysłu gazowniczego i pokrewnych, budowy i prowadzenia zakładów gazowniczych. Kapitał akcyjny 20,000.000 mkp. Założyciele: Jan Wolski b. dyr. Zakł. Gaz. w Warszawie, v. prez. zarz. Tow. Kred. Przemysłu Pol.; Karol Kowerski dyr. Tow. Kred. Przemysłu Pol.; P. Dąbkowski dyr. Tow. Akc. Zakł. Ceram. Dziewulski i Lange.

124. Parowa Fabryka Zapałek „Wulkan", Ska Akc. z siedzibą w Równem, celem przejęcia fabryki Leon Stejnberg i Leibisch Margules w Równem, z kapitałem akcyjnym 6,000.000 mkp. Założyli dawniejsi właściciele.

125. Zakłady Przędzalniczo-Tkackie w Piotrkowie, Ska Akc. celem nabycia i rozszerzenia przedsiębiorstw Ski z o. o. p. f.: „Młyn i Przędzalnia Związku Kółek Rolniczych Ziemi Piotrkowskiej w Młynkach". Kapitał akcyjny 14,000.000 mkp. Siedziba: Piotrków. Założyciele: Józef Roziecki dyr. Banku Powszechnego, Aleksander Fiałkowski prez. Okręgowego Związku Kółek Rolniczych, Czesław Różycki, Bolesław Kornatowicz.

126. Fabryka Mydeł Toaletowych, Perfum i Kosmetyków Towarzystwa „Fornarina", Ska Akc. z siedzibą w Warszawie, celem przejecie i rozszerzenia fabryki firmy „Fornarina" tamże. Kapitał akcyjny 50,000.000 mkp. Założyciele: Jakób Frendzel, Herz Klüger, Maurycy Flaum.

127. Zakłady Wodociągowe Zagłębia Borysławskiego, Ska Akc. w celu dostarczania wody do zagłębia. Siedzibą jest Lwów. Kapitał zakładowy: 200,000.000 mkp. Założyciele: Ziemski Bank Kredytowy Tow. Akc. Lwów; Prof. Roman Dzieślewski; Benjamin Suchestow dyr. tustanowickiej ski wodociągowej w Drohobyczu; dyr. Dr. Maksymiljan Liptay, dyr. Józef Radoszewski i v. dyr. Roman Zaborski z Ziemskiego Banku Kredytowego; dyr. Herman Landau fil. Praskiego Banku Kredytowego we Lwowie; dyr. Dr. Józef Liebermann z Tow.

Akc. „Mraźnica"; Ludwik Winiarz v. prezez Izby handlowej we Lwowie; Dr. praw Ozjasz Wasser.

128. „Wolbrom" Fabryka wyrobów gumowych, Ska Akc. w Wolbromiu celem wyrobu artykułów gumowych i pokrewnych. Powstała ze Ski Akc.: Olkuskie Towarzystwo Akcyjne przemysłu żelazno-metalowego o kapitale akc. 2,160.000 mkp.

129. Polska Fabryka Przetworów Chemicznych z Drzewa, Ska Akc. z siedzibą w Warszawie, celem produkowania terpentyny, kalafonji, smoły i t. p. z kapitałem akcyjnym 10,000.000 mkp. Założyciele: prof. Kazimierz Smoleński, inż. Bolesław Nowakowski i inż. Kazimierz Gabell.

130. Gnaszyńskie Zakłady Ceramiczne, Ska Akc. z siedzibą w Częstochowie celem przejęcia i prowadzenia cegielni i fabr. dachówek i drenów Braci Kornbergów. Kapitał zakładowy 20,000.000 mkp. Założyciele: Maurycy i Salomon Kornbergowie, Zygmunt i Roman Markowiczowie.

131. Towarzystwo Przemysłu Włókienniczego w Zgierzu „Lana", Ska Akc. z siedzibą w Warszawie i kapitałem akcyjnym 60,000.000 mkp. Założyciele: inż. Henryk Lipski, Bolesław Szkopowski, Antoni Wysocki.

132. Fabryka przetworów owocowych „Owoc" w Myślenicach, Ska Akc. z siedzibą w Myślenicach i kapitałem akcyjnym 10,000 000 mkp. celem m. i. przechowywania, suszenia i przerabiania owoców, jagód i miodu na wina powidła i marmolady. Założyciele: Andrzej Średniawski, Dr. Stan. Matusiński, Artur Loret, Tad. Skowroński, Miecz. Skoda, Wacł. Kondr, Tad. Gedroyć, Piotr Kula.

133. Towarzystwo Fabryki Portland Cementu „Łazy", Ska Akc. Kapitał akcyjny 8,800.000 mkp.; siedziba Warszawa. Założyciele: Stanisław hr. Krasicki, Ernest Bucholtz, Adam Pędzicki, Bronisław Popławski, Władysław Ciechanowski.

134. „Ampol" Towarzystwo Amerykańsko-Polskie, Ska Akc. celem wyrobu żarówek, z siedzibą w Bydgoszczy i kapitałem akcyjnym 24,000.000 mkp. Założyciele: inż. Wład. Mazaraki, Stef. Gołębiewski, Ł. Łończuk, L. Siedlecki, Stef. Daszewski, bar. Reinhold v. Neuhoff Ley, Rafał Kukliński, Michał Furaj.

135. Włókiennicza Ska Akc. „N. Eitingon i Spółka" z siedzibą w Łodzi i kapitałem zakładowym 100,000 000 mkp. Założyciele: Naum i Borys Eitingon, Eitingon, Schild Co. Incorp. i Moscow Fur Trading Co. Incorpor. New-York.

136. „Olejarnia", Szamotuły, Towarzystwo Akc. celem przeróbki nasion oleistych i przemiału zboża. Kapitał zakładowy 32,000.000 mkp. siedziba Szamotuły. Założyciele: Stanisław Kucharski i Dr. Tadeusz Smoluchowski imieniem Banku Związku Spółek Zarobkowych Tow. Akc. Poznań, Dr. Kazimierz Karasiewicz, Bolesław Regenbrecht, Józef Bachorski, Stanisław Żuromski.

137. Izdebnickie Zakłady Przemysłowe, Ska Akc. w Izdebniku celem przejęcia własności arcyks. Rainera: fabryk likierów i dóbr Lanckorona, tudzież pobudowania gorzelni i t. d. Siedziba: Izdebnik obok Kalwarji Zebrzydowskiej. Kapitał: 50,000.000 mkp. Założyciele: Ziemski Bank Kredytowy, Tow. Akc. Lwów; Józef Radoszewski, Edmund Ryczywolski.

138. Przemysł szklany w Polsce, Ska Akc. celem fabrykac i szkła i szklanych przedmiotów. Siedziba: Warszawa. Kapitał zakładowy: 80,000.000 mkp. Założyciele: Leon Bargiewicz, Marcin Czarkowski, Ludwik Chełmiński, Zdzisław Zubek, Włodzimierz Lesiński, Bolesław Saborski, Bronisław Zubek. Leon Dzięgielewski wszyscy w Warszawie.

139. „Fabryka Aparatów Optycznych i Precyzyjnych St. Kolberg i Spółka". Ska Akc. siedziba Warszawa, Kapitał zakładowy 30,000 000 mkp. Założyciele: inż. Henryk Kołobrzeg-Kolberg, inż, Kazimierz Mieszczański, inż. Leon Malecki.

140. Zakłady Przemysłu Bawełnianego Juljusza Kindermana, Ska. Akc. celem przejęcia powyższej firmy. siedziba: Łódź. Kapitał zakładowy 25,000.000 mkp. Założyciele Juljusz, Klara i Juljusz (syn) Kindermanowie.

141. Towarzystwo Tekstylne W. Inlender w Łodzi, Ska Akc. kapitał zakładowy: 15,000.000 mkp. Wiktor Inlender, Adolf Perczuk, Izaak Kaufman.

142. Farbiarnia i Wykończalnia „Dobieszków" Ska Akc. z siedzibą w Łodzi celem nabycia tamże istniejącej powyższej firmy, z kapitałem akcyjnym 20,000.000 mkp. Założyciele: Moscow Fur Trading Co. incorp. Londyn; Eitingon-Shild Co. incorp. New-York; Herman Edward Werner i Szaja Notkin, Łódź

143. Przemysł Rolniczy Ska Akc. z siedzibą w Warszawie, celem dzierżawy i zakładania m. i. browarów, gorzelni, krochmalni, destylarni drzewa, tartaków, fabryk celulozy i papy, suszarni, cukrowni a dalej eksploatacji torfu i przeróbki nabiału. Kapitał zakładowy: 50,000.000 mkp. Założyciele nie podani.

144. Fabryka zapałek „Prometeusz" Ska Akc. z siedzibą w Warszawie, w celu założenia fabryki zapałek, z kapitałem zakładowym 20,000.000 mkp. Założyciele: Stanisław ks. Lubomirski, Aleksander Lednicki, Izydor Sachs.

145. Fabryka Sukna i Kortów Karola Bartke'go, Ska Akc. celem przejęcia fabryki z siedzibą w Tomaszowie Mazowieckim z kapitałem akcyjnym 10,000.000 mkp. Założyciele: Karol, Aleksander, Mikołaj i Karol (syn) Bartke.

146. Starzycka Fabryka Wyrobów Sukienniczych L. Bornstein Ska Akc. z siedzibą w Tomaszowie Mazowieckim, celem przejęcia firmy Zussman Bornstein, z kapitałem akcyjnym 15,000.000 mkp. Założyciele: Adam i Emanuel Bornstein, Saul Margulies, Max Goldstaub.

147. Zjednoczone Zakłady Przemysłowe K. Scheiblera i L. Grohmann'a Ska Akc. z siedzibą w Łodzi celem przejęcia zakładów wyrobów bawełnianych powyższych firm. Kapitał zakładowy 25,920.000 mkp.

148. Zakłady Chemiczne „Pruszków" Ska Akc. z siedzibą w Warszawie, celem wyrobu chromianów i „innych produktów chemicznych". Kapitał akcyjny 50,000.000 mkp. Założyciele: Stanisław ks. Lubomirski, Stanisław Jan Majewski, Dr. Henryk Kaden, Dr. Karol Majewski.

149. Zakłady Ceramiczne „Rumaki" Ska Akc. z siedzibą w osadzie fabrycznej Rumaki, celem przejęcia tamtejszej firmy powyższej, z kapitałem akcyjnym 135,000.000 mkp. Założyciele: Kazimierz Grodzicki, Bronisław Grodzicki, ks. Teodor Suck.

150. „Austrjacka Spółka Akcyjna „Iriag", Międzynarodowa Spółka dla przemysłu oleju skalnego" z siedzibą we Lwowie, dla działalności w Państwie Polskiem Austrjackiej Ski Akc. p. f. „Iriag" Internationale Rohöl Industrie A. G. która cały swój kapitał zakładowy: 24,000.000 kr. przeznacza na dokonywanie operacyj w Państwie Polskiem.

151. „Grodzisk" Wytwórnia trykotarzy i chodników, Ska Akc. w Krakowie. Celem przejęcia powyższej firmy. Siedziba: Kraków. Kapitał zakładowy: 60,000.000 mkp. Założyciele: Zakład kredytowy miast małopolskich w Krakowie; Aprowizacja miast, Ska z o. o. w Krakowie; Wytwórnia trykotarzy i chodników, Ska z o. o. w Krakowie.

152. Ferd. Bohm. i Co, Fabryka Cykorji we Włocławku, Ska Akc. celem przejęcia powyższej firmy, z siedzibą we Włocławku i kapitałem akcyjnym 100,000.000 mkp. Założyciele: Aleksander Eichenwald, Eugeniusz Vaedtke i Jerzy Vaedtke.

153. „Polfa". Ska Akc. Przetworów Chemicznych i Farmaceutycznych w Czechowicach. Przetwory chemiczne, chemiczno-techniczne, foto-techniczne, chemiczno-farmaceutyczne, środki lecznicze, wata, gaza, bandaże i opaski. Siedziba: Czechowice. Kapitał akcyjny: 40,000.000 mkp. Założyciele: Śląski Bank Eskontowy w Bielsku, inż. Kazimierz Broniowski, Drohobycz; Dr. Władysław Michejda, Cieszyn; inż. Rudolf Kielesiński, Borysław.

154. Centrala Spirytusowa, Tow. Akc. z siedzibą w Poznaniu celem obrotu spirytusem i jego wytworami a i surowcami i przedmiotami potrzebnemi w gorzelnictwie. Kapitał akcyjny 130,000.000 mkp. — akcje imienne. Założyciele: „Akwawit", rektyfikacja okowity i fabryka chemiczna. Tow. Akc. w Poznaniu; Poznańska spółka okowiciana, spdź. z o. o. w Starogardzie; H. A. Winkelhausen ska jawna w Starogardzie; Polskie zrzeszenie spirytusowe w Warszawie.

155. Poznańskie Zakłady Chemiczne, Kazimierz Chmielewski, Tow. Akc. z siedzibą w Główni pod Poznaniem, celem fabrykacji wytworów chemicznych i farmaceutycznych. Kapitał akcyjny 25,000.000 mkp. Założyciele: Kazimierz Chmielewski; Polski Bank Handlowy w Poznaniu Tow. Akc.; Hurtownia Związkowa, Tow. Akc. w Poznaniu; Stefan Loga, Stanisław Robiński wszyscy z Poznania i Adam Siuchniński z Buku.

156. Kazeina, Tow. Akc. z siedzibą w Poznaniu, celem wyrobu kazeiny i produktów kazeinowych. Kapitał 5,000.000 mkp. Założyciele: Dr. Smoluchowski, Maksymiljan Sujak (Zjed. mleczarskie), inż. Czesław Rakowski, Dr. Edmund Wąsik, inż. Zygmunt Pomianowski, Halina Wagnerowska wszyscy z Poznania.

157. Superfosfaty Kujawskie Ska Akc. z siedzibą w Włocławku celem prowadzenia fabryk przetworów chemicznych i nawozów sztucznych oraz celem przejęcia terenów, zabudowań i urządzeń fabrycznych od p. M. Bojańczyka. Kapitał zakładowy 300,000.000 mkp. $^{1}/_{4}$ akcji imiennych. Założyciele: Michał Bojańczyk; inż. Witołd Iwanowski. chemik; Dr. Roman May, Chemiczna Fabryka, Tow. Akc. w Poznaniu

158. Polsko-Holenderska Fabryka Lampek elektrycznych „Philips" Ska Akc. z siedzibą w Warszawie i kapitałem akcyjnym 100,000.000 mkp. Założyciele: Antoni Fryderyk Philips, inż. Piotr Mikołaj Leonard Staal, Otton Mateusz Eugeniusz Lonpart, i Edward, Jan i Fryderyk Borkowscy.

159. Towarzystwo Akcyjne Fabryki Portland-Cementu „Klucze" z siedzibą w mieście Kluczach, powiatu olkuskiego, w ziemi kieleckiej, celem przejęcia tamtejszej fabryki. Kapitał zakładowy 64,800.000 mkp. Założyciel: Ludwik Mauve.

160. Zgierski Przemysł Wełniany, Ska Akc. z siedzibą w Zgierzu, celem przejęcia „Zgierskiej Tkalni Udziałowej, z kapitałem zakładowym 30,000.000 mkp. Założyciele: Zgierska Tkalnia Udziałowa, Ska firmowa, Franciszek Lebrecht i Edward Wieczorek.

161. Garbarnia Parowa W. Sawicki i Ska, Tow. Akc. z siedzibą w Opalenicy, celem garbowania skór i przeróbki na fabrykaty i półfabrykaty. Kapitał akcyjny 30,000.000 mkp. Założyciele: Wacław Sawicki, Bronisław Choynowski, Franciszek Dąbkowski, kupcy z Opalenicy; dyr. Adam Psarski z Poznania; „Bank Zjednoczenia Tow. Akc. Poznań.

PODWYŻSZENIE KAPITAŁU ZAKŁADOWEGO SPÓŁEK AKCYJNYCH.

154. Ska Akc. Elektrowni Okręgowych w Sierszy Wodnej o 60,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

155. Ska Akc. Drzewnego Przemysłu i Handlu na 120,000.000 mkp. drogą emisji nowych akcyj.

156. Warszawskie Towarzystwo Kopalń Węgla i Zakładów Hutniczych, Ska Akc. ze 140,000.000 mkp. na 700,000.000 mkp. drogą przeszacowania z równoczesnem rozdaniem odpowiedniej ilości akcyj bez dopłaty.

157. Lwowskie Tow. Akc. Browarów ze 16,000.000 mkp. na 48,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj

158. Grodzieckie Towarzystwo Kopalń Węgla i Zakładów Przemysłowych, Ska Akc. ze 60,000.000 mkp. na 180,000.000 mkp. drogą przewalutowania a na 240,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

159. Adolf Fränkel i Synowie, Fabryka Przetworów Spirytusowych, Ska Akc. z 1,750.000 mkp. na 6,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

160. Tow. Akc. dla Przemysłu Spirytusowego i Chemicznego z 1,750.000 mkp. na 4,200.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

161. Akcyjne Towarzystwo Kaliskiej Manufaktury Pluszu i Aksamitu, Ska Akc. z 1,944.000 mkp. na 18,000.000 mkp. drogą przeszacowania a dalej na 27,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

162. Zakłady Przędzalniczo-Tkackie w Krośnie, Ska Akc. o 40,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

163. Towarzystwo Fabryki Portland-Cementu „Łazy", Ska Akc. z 8,800.000 mkp. na 40,000.000 mkp. drogą przeszacowania książkowej wartości majątku i dalej na 60,000.000 mkp. drogą emisji nowych akcyj.

164. Towarzystwo Cukrowni Krasiniec, Ska Akc. z siedzibą w osadzie fabrycznej: Cukrownia Krasiniec z 600.000 rubli na 12,000.000 mkp. drogą przewalutowania a na 24,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

165. Ska Akc. Przemysłu Bawełnianego B. Friedenberg w Łodzi z 10,000.000 mkp. na 25,000.000 mkp. drogą emisji nowych akcyj.

166. Ska Akc. Pabianickiej Fabryki Papieru Rob. Saenger z 84,000.000 mkp. na 600,000.000 mkp. progą przewalutowania.

167. M. Leszczyński i Ska, Chemiczna Fabryka Atramentu w Warszawie, Ska. Akc. ze 7,000.000 mkp. na 100,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

168. Ska Akc. Cukrownia Trawniki z siedzibą w Trawnikach z 10,000.000 mkp. na 20,000.000 mkp. drogą przewalutowania.

169. Ska Akc. Fanto z 4,200.000 mkp. na 24,000.000 mkp. drogą dopłaty po 60 od 140 za akcje dawne i emisji nowych akcyj.

170. Tow. Akc. Łódzkiej Fabryki Nici z 4,320.000 mkp na 40,000.000 mkp. drogą przewalutowania.

171. Tow. Akc. Cukrowni i Rafinerji „Milejów" z 9,000.000 mkp. na 18,000.000 mkp. drogą przeszacowania a na 36,000.000 mkp. dro ą II emisji nowych akcyj.

172. Fabryka Porcelany i Wyrobów Ceramicznych w Ćmielowie, Ska Akc. z siedzibą we Lwowie z 28,000.000 mkp. na 100,000.000 mkp. drogą II emisji nowych akcyj.

173. Modrzejowskie Zakłady Górniczo Hutnicze Ska Akc. w Warszawie o 50,000.000 mkp.

174. „Huta Żelazna Kraków" Ska Akc. o 42,818.860 mkp. drogą przewalutowania.

175. Polsko Amerykańskie Towarzystwo Naftowe „Columbia„ Ska Akc. w Krakowie na 300,000.000 mkp. przy pierwszej emisji akcyj. Założyciele: Włodzimierz Jasiński, Antoni Knaap, inż. górn. Edward P. Corbett-Suliwan.

176. Warszawskie Towarzystwo Fabryk Cukru z 52,000.000 mkp. na 312.000.000 mkp. drogą przeszacowania.

177. „Krakus" — Zjednoczone Fabryki Przetworów Wyskokowych i Owocowych Ska Akc. w Krakowie z 30,100.000 mkp. na 50,120.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

178. Towarzystwo Akcyjne Cukrowni i Rafinerji „Wieluń" z siedzibą w Warszawie z 9,100.000 mkp. na 72,800.000 mkp. drogą przeszacowania.

179. Ska Akc. Cukrownia „Trawniki" z siedzibą w Trawnikach z 20,000.000 mkp. na 40,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

180. Małopolska Spółka Akcyjna dla Przemysłu Naftowego z 65,000.000 mkp. na 100,000.000 mkp. drogą III emisji nowych akcyj.

181. Huta „Żelazna" Kraków Ska Akc. w Krakowie z 59,501.530 mkp. na 84,525.550 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

182. Pierwsza Krajowa Fabryka Tubek Metalowych „Staniola", Ska Akc. w Warszawie z 10,000.000 mkp. na 40,000.000 mkp. drogą nowej (II) emisji akcyj.

183. „Spółka Akcyjna Cukrowni „Garbów" z 10,000.000 mkp. na 90,000.000 mkp drogą nowej emisji akcyj.

184. Spółka Akcyjna Cukrowni i Rafinerji „Lublin" z 21,600.000 mkp. na 172,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

185. Spółka Akcyjna Cukrowni i Rafinerji „Zbiersk" z 61,200.000 mkp. na 428,700 000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

186. Akcyjne Towarzystwo Fabryk Sukna H. Landsberg w Tomaszowie z 52,592.000 mkp. na 86,000.000 mkp. drogą przeszacowania.

187. Spółka Akcyjna wyrobów Tkackich w Sandomierzu z 10,500,000 mkp. na 21,000 000 mkp. drogą nowej emisji akcyj

188. Pierwsze Małopolskie Towarzystwo Akcyjne dla Przemysłu Chemicznego we Lwowie z 700.000 mkp. na 10,500.000 mkp. drogą nowej czwartej emisji akcyj a na 21,000.000 mkp. drogą przeszacowania.

189. Towarzystwo Akcyjne Fabryki Cukru i Rafinerji „Łyszkowice" z 8,000.000 mkp. na 40,000.000 mkp. drogą przeszacowania a na 48,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

190. Ska Akc. „Cerata" z siedzibą w Warszawie z 45,000.000 mkp. na 90,000.000 mkp. drogą III emisji nowych akcyj.

191. Zakłady Garbarskie J. C. H. Blunck, Ska Akc. w Warszawie z 40,000.000 mkp. na 100,000.000 mkp. drogą II emisji nowych akcyj.

192. „Iriag" Internationale Rohölindustrie-Geselschaft A. G. austryjacka ska akc. z siedzibą na państwo polskie we Lwowie. Kapitał przeznaczony na działalność w Polsce na 50,000.000 kr. austr.

193. Towarzystwo dla Przedsiębiorstw Górniczych „Tepege" Ska Akc. w Krakowie z 28,000.000 mkp. na 105,000.000 mkp. drogą IV emisji nowych akcyj.

194. „Wolbrom" Fabryka Wyrobów Gumowych Ska Akc. w Wolbromiu z 2,160.000 mkp. na 58,000.000 mkp. drogą przeszacowania.

195. Ska Akc. Browaru w Częstochowie, dawniej K. Szwede z 6,000.000 mkp. na 18,000.000 mkp. drogą przeszacowania.

196. Wielkopolska Papiernia Tow. Akc. w Bydgoszczy z 30.000.000 mkp. na 60,000.000 mkp.

197. Ska Akc. Mirkowskiej Fabryki Papieru z 70,000.000 mkp. na 300,000.000 mkp. drogą przewalutowania.

198. Zakłady Chemiczne „Kontakt" Ska Akc. w Warszawie z 30,000.000 mkp. na 150,000.000 mkp. drogą II emisji nowych akcyj.

199. Polska Fabryka Ekstraktów Garbarskich Ska Akc. w Warszawie z 6,000.000 mkp. na 30,000.000 mkp. drogą II emisji nowych akcyj.

200. Ska Akc. Przemysłu Naftowego i Gazów Ziemnych we Lwowie z 90,000.000 mkp. na 500,000.000 mkp. drogą IV emisji nowych akcyj.

201. Ska Akc. Fabryki Żelatyny i Kleju „Żelatyna" w Warszawie z 5,094 000 mkp. na 15,284.700 mkp. drogą V emisji nowych akcyj.

202. Częstocickie Towarzystwo Fabryk Cukru Ska Akc. z 24,000.000 mkp. na 120,000.000 mkp. drogą przewalutowania a dalej na 150,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

203. „Luboń" Fabryka Przetworów Ziemniaczanych Tow. Akc. w Luboniu pod Poznaniem z 20,000.000 mkp. na 22,800.000 mkp. drogą nowej emisji akcyj.

204. „Galicyjska Karpacka Naftowa Ska Akc." dawniej „Bergheim i Mac Garvey" w Glinniku Marjampolskim z 16.800 000 mkp. na 33,600.000 mkp.

205. Polska Ska Akc. „Pharma", Magister Bolesław Jawornicki w Krakowie z 35,000.0000 mkp. na 84,000.000 mkp. drogą (III) emisji nowych akcyj.

206. Ska Akc. Piotrkowskiej Manufaktury z 17,100.000 mkp. na 80,100.000 mkp. drogą przeszacowania.

207. Ska Akc. Przędzalni Wełny Czesankowej „Dąbrówka" z 6,480.000 mkp. na 30,000 000 mkp. drogą przeszacowania.

208. Ska Akc. wyrobów Wełnianych i Bawełnianych M. Silbersteina w Łodzi z 21,600.000 mkp. na 100,000 000 mkp. drogą przeszacowania.